

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Domba Lokal

Domba merupakan ruminansia kecil yang relatif mudah dibudidayakan oleh masyarakat desa dengan keadaan desa yang alami dan mampu memberikan suplai pakan berupa hijauan (Satiti dkk., 2014). Domba lokal mempunyai warna bulu umumnya putih dan ada yang memiliki totol-totol hitam, memiliki ekor yang gemuk pada pangkal lalu mengecil sampai ke ujung ekor. Domba lokal merupakan persilangan antara domba ekor gemuk dan domba ekor tipis (Purbowati dkk., 2005). Domba asli Indonesia atau biasa disebut dengan domba lokal memiliki ciri-ciri berbadan kecil, pertumbuhan domba relatif lambat, memiliki warna bulu yang tidak menentu antara lain putih dan putih hitam, dan mempunyai hasil karkas yang rendah (Sudarmono dan Bambang, 2011). Domba merupakan pasokan daging terbesar ke empat setelah unggas, sapi dan babi (Inounu, 2011). Taksonomi domba menurut Ensminger (1991) adalah:

*Kingdom* : *Animalia*  
*Phylum* : *Chordata*  
*Class* : *Mamalia*  
*Ordo* : *Artiodactyla*  
*Family* : *Bovidae*  
*Genus* : *Ovies*  
*Spesies* : *Ovies aries*



Gambar 1. Domba Lokal Temanggung

Domestikasi domba dimulai sejak 11.000 tahun yang lalu dengan hasil lebih mudah dan lebih fleksibel dalam mendapatkan pakan dan aspek lingkungan lainnya jika dibandingkan spesies lain (Lynch dkk., 1992). Pemeliharaan domba dilakukan seefisien mungkin tetapi menghasilkan keuntungan yang sebanyak mungkin, perawatan yang dilakukan saat pemeliharaan domba yaitu menjaga kebersihan domba dengan memandikan domba seminggu sekali, memotong kuku dan mencukur rambut (Sudarmono dan Bambang, 2011), selain pemeliharaan kebersihan juga memberikan pakan sesuai kebutuhan status fisiologis dari cembe, dewasa kelamin, dewasa tubuh, bunting. Domba mencapai dewasa kelamin pada umur 6 – 12 bulan (Mulyono, 2011). Domba mulai dewasa tubuh pada umur 12 – 15 bulan dan pada umur inilah domba pertama kali dapat dikawinkan (Sudarmono dan Bambang, 2011).

## **2.2. Kebutuhan Nutrien Domba Betina**

Pakan merupakan faktor penunjang tingginya produktivitas ternak, sehingga pemberian pakan yang berkualitas baik perlu ditingkatkan. Pakan domba terdiri dari hijauan dan konsentrat (Retnani dkk., 2010). Konsentrat merupakan sumber energi (Hindratiningrum dkk., 2011). Pemberian konsentrat pada ternak berfungsi sebagai pakan penguat atau pakan tambahan (Utomo dan Widjaja, 2004). Rumput lapangan merupakan rumput yang tumbuh secara liar dengan produksi dan nutrisi rendah. Konsumsi pakan ternak dipengaruhi oleh kesukaan ternak terhadap pakan yang diberikan. Palatabilitas pakan merupakan suatu rangsangan yang membuat daya tarik ternak untuk mengkonsumsinya yang ditimbulkan oleh sifat bahan pakan (fisik dan kimiawi) dan dicerminkan pada organoleptik pakan seperti kenampakan, bau dan rasa (Yusmadi dkk., 2008). Jumlah bahan kering (BK) yang dikonsumsi ternak dipengaruhi oleh palatabilitas pakan, pencernaan pakan, laju aliran pakan di dalam saluran pencernaan dan protein pakan (Wallace dan Newbold, 1992).

Ternak memerlukan nutrisi untuk kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan, gerak dan sintesis jaringan baru atau pertumbuhan (Tillman dkk., 1991). Kebutuhan nutrisi domba dipengaruhi oleh umur, ukuran tubuh, jenis kelamin, pertumbuhan, kebuntingan, laktasi dan produksi serta faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban dan cuaca (NRC, 1985). Energi pakan dibutuhkan ternak dalam metabolisme. Energi merupakan kalori dalam pakan yang berasal dari senyawa karbohidrat, protein dan lemak (Haryanto, 1992). Kebutuhan protein kasar (PK) domba yang digemukakan yaitu 15% untuk domba berbobot badan 13,50 – 31,50

kg sedangkan pada bobot badan lebih dari 31,50 kg membutuhkan PK sebesar 13% dan kebutuhan *total digestible nutrients* (TDN) berkisar dari 70 -75%. Kebutuhan nutrisi domba selain PK dan TDN yaitu serat kasar, air, mineral, vitamin dan lemak (Purbowati dkk., 2007). Kebutuhan nutrisi domba laktasi pada bobot badan 30 kg membutuhkan BK, PK dan TDN berturut-turut sebesar 1,35 kg, 0,143 kg, dan 0,75 kg. pada bobot 40 kg membutuhkan BK, PK, dan TDN berturut-turut sebesar 1,67 kg, 0,176 kg dan 0,93 kg (Kearl, 1982).

Kecukupan nutrisi dapat mempengaruhi siklus berahi dikarenakan ternak membutuhkan nutrisi untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan, produksi dan reproduksi (Achyadi, 2009). Kekurangan nutrisi dapat menyebabkan kelainan proses fisiologis, dan apabila nutrisi tercukupi maka proses fisiologis akan berjalan normal (Arifin, 2008). Pemberian pakan yang memadai, efisien dan ekonomis bertujuan untuk tujuan pembibitan, pertumbuhan, penggemukan, produksi dan peningkatan persentase kelahiran. Pakan penguat sebaiknya diberikan kepada domba yang sedang mengalami bunting tua, domba menyusui, pejantan aktif, dan domba yang kekurangan hijauan akibat musim kemarau (Sudarmono dan Bambang, 2011). Ternak yang mengalami kekurangan nutrisi maka kualitas berahi rendah dengan penampilan berahi yang kurang nyata karena sintesis dan regulasi hormon reproduksi terganggu (Abidin dkk., 2012).

### **2.3. Sinkronisasi Berahi dengan Hormon Progesteron**

Sinkronisasi berahi merupakan upaya penyerentakan berahi dalam waktu relatif sama sekitar 2-3 hari (Sudarmono dan Bambang, 2011). Sinkronisasi berahi

merupakan suatu teknik agar sekelompok ternak mengalami berahi pada waktu yang diinginkan (Herdis dkk., 1999). Hormon yang sering digunakan dalam sinkronisasi berahi salah satunya adalah hormon progesteron. Fungsi dari hormon progesteron adalah mengatur siklus berahi dengan cara umpan balik negatif menuju ke hypothalamus (Tambing dkk., 2001). Konsentrasi hormon progesteron di dalam tubuh ternak dapat digunakan sebagai deteksi berahi, pemeriksaan kebuntingan dan keadaan infertil (Hartantyo, 1995). Progesteron yang tinggi dalam tubuh ternak akan menekan pelepasan *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) dari kelenjar hipofisa *anterior* menyebabkan pertumbuhan folikel terhambat, dan berkurangnya progesteron setelah pencabutan spons merangsang terjadinya sekresi hormon FSH untuk pembentukan folikel de Graaf dan memicu terjadinya ovulasi (Nurfitriani dkk., 2015). Hormon FSH dan LH berperan dalam proses folikulogenesis dan ovulasi setelah penurunan kadar progesteron dalam tubuh ternak (Melia dkk., 2012). Penurunan kadar FSH dan naiknya kadar LH merupakan penentu adanya ovulasi sebagai tanda akhir berahi (Akbar, 2013). Fluktuasi kadar progesteron di dalam tubuh kambing yaitu pada hari ke 0, 7, 14 dan 21 setelah estrus sebesar 0,0; 8,6; 14,7; 0,0 ng/ml (Siregar, 2009).

Pemberian kadar MPA® dan *flushing* pakan tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap kecepatan timbulnya berahi (Sutiyono dkk., 1999). Pencabutan spons vagina maka terjadi penurunan kadar hormon progesteron sehingga terjadi sekresi FSH dalam jumlah banyak akibat penimbunan pada saat implantasi spon vagina (Rizal, 2005). Progesteron di dalam tubuh domba masih dapat

menghambat sekresi hormon FSH, setelah 8-10 menit setelah pencabutan spons barulah FSH dapat disekresikan untuk memicu perkembangan folikel primer menjadi folikel de Graaf dan menghasilkan hormon estrogen yang menyebabkan ciri-ciri berahi (Partodihardjo, 1987). Folikel yang telah matang akan mensintesis hormon estrogen mengakibatkan ternak estrus dan menampakkan gejala estrus (Rizal, 2005). Kadar estrogen pada tubuh ternak kambing pada hari ke 0, 7, 14 dan 21 setelah estrus sebesar 62,21; 28,61; 29,84 dan 79,89 pg/ml (Siregar, 2009). Kadar estrogen minimal pada tubuh ternak kambing agar dapat mengalami berahi yaitu sebanyak  $28,61 \pm 8,60$  pg/ml (Iskandar dkk., 2015). Sekresi LH dipengaruhi oleh kadar progesteron pada fase luteal (Toelihere, 1981).

Hormon  $\text{PGF}_2\alpha$  akan meregresi korpus luteum, akibatnya kadar hormon progesteron akan turun sehingga terjadi sekresi FSH oleh adenohypofisa yang merangsang pertumbuhan Folikel hingga terjadi estrus. Mekanisme lisisnya korpus luteum antara lain 1)  $\text{PGF}_2\alpha$  berpengaruh pada hipofisis 2)  $\text{PGF}_2\alpha$  bekerja sebagai racun pada sel sel di korpus luteum, 4)  $\text{PGF}_2\alpha$  bersifat sebagai antigonadotropin baik dalam aliran darah maupun reseptor pada korpus luteum, 3)  $\text{PGF}_2\alpha$  mencegah aliran darah ke ovarium, sehingga korpus luteum tidak memperoleh aliran darah dan lama kelamaan akan mengalami lisis (Solihati, 2005).

#### **2.4. Onset berahi, Puncak Berahi, Akhir Berahi dan Lama Berahi.**

*Onset* berahi merupakan lamanya waktu munculnya tanda – tanda berahi sejak spons dicabut, lama berahi yaitu lamanya waktu domba berahi yang diukur

dari domba betina mau dinaiki pejantan sampai tidak mau dinaiki pejantan (Sutiyono dkk., 2008). Proses terjadinya berahi terjadi secara pelan-pelan sesuai dengan produksi estrogen di dalam folikel de Graaf hingga menghasilkan level estrogen yang mampu mempengaruhi timbulnya ciri-ciri berahi (Sutiyono dkk., 1997).

Siklus berahi dan lama berahi dipengaruhi oleh perbedaan bangsa, tatalaksana pemeliharaan dan pertumbuhan gelombang folikel (Tambing dkk., 2011). Sel *techa interna* semakin tebal maka semakin banyak pula estrogen yang di sekresikan dalam darah, pada saat ini efek biologisnya terlihat maksimum (Partodihardjo, 1992). Kadar estrogen selama berahi memiliki konsentrasi yang fluktuatif dan mencapai puncaknya saat mendekati ovulasi yaitu dua hari sebelum ovulasi (Siregar, 2009). Proses ovulasi akan menyebabkan terbentuknya korpus luteum, pada ternak yang tidak bunting maka korpus luteum akan dilisiskan oleh PGF2 $\alpha$  sedangkan pada ternak yang bunting akan terus dipertahankan untuk mensekresi hormon progesteron yang berfungsi dalam menjaga kebuntingan (Komala, 2015).

Domba estrus ditandai dengan berubahnya warna vulva menjadi merah, pada hasil penelitian diketahui bahwa warna merah vulva terus meningkat sampai hari ke 4 dan terus menurun hingga terendah pada hari ke 7 setelah pencabutan spons vagina (Nurfitriani dkk., 2015). Hasil penelitian dengan judul pengaruh flushing terhadap kecepatan dan lama berahi domba dengan sinkronisasi berahi menggunakan hormon progesterone menunjukkan lama berahi  $\pm 2$  hari (Sutiyono dkk., 1999).

## 2.5. Tampilan Vulva Domba

Ciri-ciri ternak estrus antara lain warna vulva merah, hangat, bengkak dan mengeluarkan lendir (Nurfitriani dkk., 2015). Hormon estrogen akan memunculkan tanda-tanda berahi semakin jelas saat kadar dalam darah semakin tinggi (Henrick dan Torrence, 1977). Fungsi utama hormon estrogen adalah untuk merangsang berahi, menyebabkan timbulnya sifat-sifat kelamin skunder dan pertumbuhan ambing dan saluran ambing (Wodzika-Tomaszewska dkk., 1991). Estrogen mencapai puncaknya pada saat folikel de Graaf pada ukuran optimum sehingga jumlah *sel theca interna* pada antrum semakin banyak. Perubahan yang mudah terlihat yaitu warna vulva pada puncak berahi akan berubah menjadi merah tua kemudian berubah menjadi merah muda sesuai dengan penurunan kadar estrogen dalam darah (Ridwan, 2006). Perubahan warna vulva disebabkan karena tingginya kadar estrogen dalam darah yang menyebabkan penebalan dinding vagina dan vaskularisasi sehingga alat kelamin bagian luar mengalami pembengkakan dan berwarna kemerahan, selain itu tingginya kadar estrogen di dalam darah menyebabkan jaringan pembuluh darah bertambah dan pada saat yang sama hormon estrogen meningkatkan aliran darah yang menyebabkan vulva semakin hangat (Nurfitriani dkk., 2015). Puncak berahi ditandai dengan tingginya intensitas tanda-tanda berahi (warna vulva merah, vulva lebih hangat dan bengkak, serta intensitas lendir lebih tinggi dari awal kemunculan tanda-tanda berahi) (Partodiharjo, 1992). Konsentrasi estrogen yang tinggi menyebabkan peningkatan aliran darah ke organ genital yaitu serviks, vagina dan vulva sehingga



menghasilkan mukus oleh serviks dan vagina, pada vulva terjadi kebengkakan dan perubahan warna merah akibat banyaknya aliran darah ke vulva (Ramli, 2016).

## **2.6. Tampilan Lendir Domba**

Aktivitas sel-sel goblet di dalam serviks yang disebabkan karena tingginya kadar estrogen di dalam darah sehingga keluarlah lendir (Suharto, 2003). Estrogen memiliki unsur kimia  $\text{OH}^-$  yang menyebabkan pH estrogen netral atau menuju ke basa. Lingkungan yang mempunyai kelembaban tinggi maka hasil pengukuran pH akan semakin basa (Suharto, 2003). Lendir serviks pada saat berahi memiliki intensitas yang berbeda pada tingkatan siklus berahi (Salisbury dan Van Demark, 1985). Lendir serviks dihasilkan oleh sel-sel goblet yang terdapat di dalam serviks, sehingga terjadi penimbunan air pada sitoplasma. Tekanan air pada sitoplasma semakin lama semakin meningkat sehingga menyebabkan sel-sel goblet dalam serviks pecah dan mengeluarkan lendir. Kadar estrogen mempengaruhi aktivitas sel-sel goblet. Aktivitas sel goblet semakin tinggi maka semakin banyak intensitas lendir (Suharto, 2003). Aktivitas sel goblet yang semakin tinggi dapat mempengaruhi sifat lendir seperti jumlah lendir yang berlebih, bening, lekat dan banyak mengandung runtunan jaringan (Salisbury dan Van Demark, 1985).